

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte trois (03) pages numérotées 1/3, 2/3 et 3/3.

Exercice 1 (5 points)

PHYSIQUE (2 points)

A-Réponds par vrai ou faux aux affirmations ci-dessous (exemple: 5-faux)

1. L'énergie potentielle de pesanteur d'un solide est l'énergie qu'il possède du fait de sa position dans le champ de pesanteur.
2. L'énergie potentielle d'un solide est définie de façon absolue.
3. Le travail du poids est égal à l'opposé de la variation de l'énergie potentielle de pesanteur.
4. La variation d'énergie potentielle d'un système ne dépend jamais du choix de l'état de référence.

B

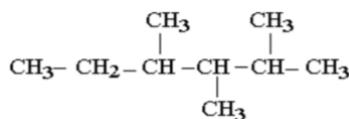
1. Donne la définition de l'énergie cinétique.
2. Recopie et ordonne les groupes de mots ci-dessous de manière à obtenir une phrase correcte en rapport avec le théorème de l'énergie cinétique.

la somme algébrique des travaux/ Dans un référentiel galiléen / est égal à / la variation de l'énergie / entre ces deux instants. / qui s'exercent sur le solide/entre deux instants /des forces extérieures/ cinétique d'un solide/

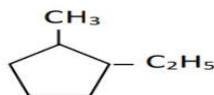
CHIMIE (3 points)

A- Donne le nom de chacun des composés suivants :

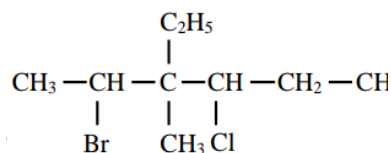
a)



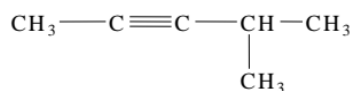
b)



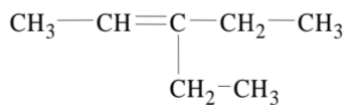
c)



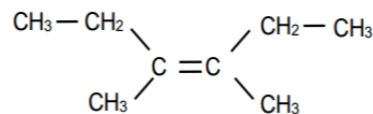
d)



e)



f)



B- Un hydrocarbure gazeux contenant 90 % de carbone a une densité de vapeur par rapport à l'air $d = 1,38$

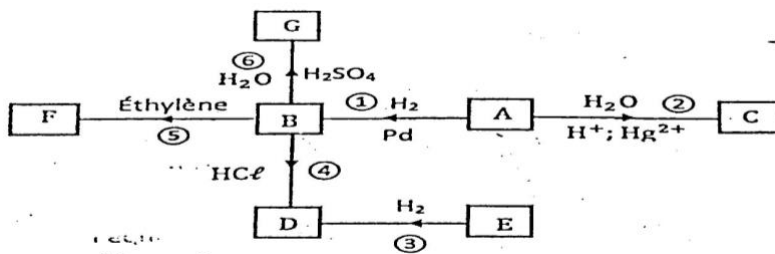
Sa formule brute est:



Recopie la proposition correspondant à la bonne réponse.

Exercice 2 (5points)

Au cours d'une séance de travaux dirigés, le professeur de physique- chimie demande à ton groupe d'interpréter le schéma organigramme ci-dessous afin de déterminer les noms et les formules semi-développées des produits obtenus.



Les réactions chimiques sont représentées par des flèches numérotées de 1 à 6. L'alcyne **A** a une masse molaire $M_A = 26 \text{ g/mol}$ et le composé **F** obtenu est beaucoup utilisé dans l'industrie à travers une réaction de polymérisation. Données: $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$.

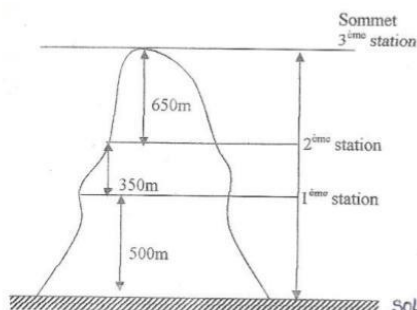
Tu es désigné par ton groupe pour proposer une solution .

1.
 - 1.1 Écris la formule brute générale d'un alcyne.
 - 1.2 Détermine la formule brute de l'alcyne **A**.
2. Ecris :
 - 2.1 La formule semi-développée et le nom de l'alcyne **A**.
3. Après analyse du schéma réactionnel donne:
 - 3.1. les noms des réactions (1) et (2)
 - 3.2. les formules semi-développées et les noms des composés **B**, **C**, **D**, **E** et **G**
4. Donne:
 - 4.1. la formule semi-développée et le nom du produit **F**.
 - 4.2. deux produits fabriqués à partir du composé **F**.

Exercice 3 (5points)

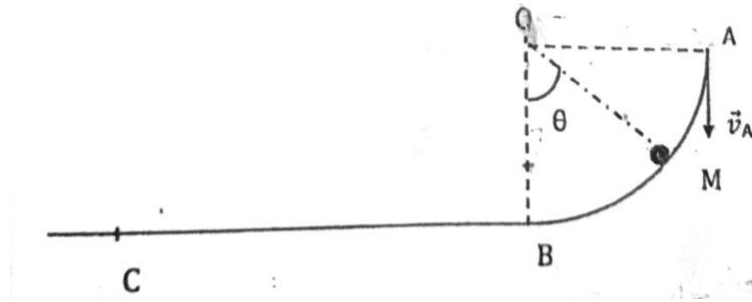
Lors d'un voyage d'étude dans la région des montagnes, tu te rends au mont Nimba avec tes amis. Vous y trouvez un touriste de masse $m = 80 \text{ kg}$ qui décide d'escalader le mont Nimba jusqu'au sommet. Tes amis et toi décidez de déterminer la variation de énergie potentielle de pesanteur de ce touriste le long de son parcours. On donne $g = 10 \text{ N/kg}$

1. Le sol est pris comme position de référence de l'énergie potentielle de pesanteur. Détermine:
 - 1.1 l'énergie potentielle de pesanteur du touriste à chaque station ;
 - 1.2 la variation d'énergie potentielle de pesanteur du touriste quand il passe du sol au sommet.
2. Le niveau de la seconde station constitue le nouvel état de référence pour l'énergie potentielle de pesanteur. Détermine:
 - 2.1 l'énergie potentielle de pesanteur du touriste à chaque station ;
 - 2.2 la variation d'énergie potentielle de pesanteur du touriste quand il passe du sol au sommet.



Exercice 4 (5 points)

Pour désigner le meilleur élève de la promotion 1ère D, le conseil d'enseignement de physique-chimie du Collège La Verduze de Boguédia organise un concours. Il met à votre disposition le schéma ci-dessous.



Le tronçon ABC comporte :

- une partie circulaire AB de centre O et de rayon $r = OA = OB = 0,5 \text{ m}$
- une partie rectiligne BC de longueur $d = 10 \text{ m}$

Une bille de masse $m = 100 \text{ g}$, assimilable à un point matériel, se déplace dans le plan vertical du tronçon. Sur le tronçon AB, les frottements sont négligés. La bille quitte le point A avec une vitesse verticale $\vec{V}_A$ telle que $V_A = 5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Sa position en un point M quelconque est repérée par l'angle $\theta = \widehat{BOM}$.

Sur le tronçon BC, il existe des forces de frottement d'intensité constante $f = 0,1 \text{ N}$.

Donnée : $g = 10 \text{ N/kg}$.

Seront retenus les élèves qui auront fait une application correcte du théorème de l'énergie cinétique.
Tu fais partie des candidats.

1. ÉTUDE DU MOUVEMENT SUR LE TRONÇON AB

- 1.1 Schématise le tronçon AB et représente les forces appliquées à la bille sans échelle au point M.
- 1.2 Exprime la vitesse V_M de la bille en fonction de g , r , θ et V_A
- 1.3 Dédus de ce qui précède l'expression de la vitesse V_B de la bille en B et calcule sa valeur.

2. ÉTUDE DU MOUVEMENT SUR LE TRONÇON BC

- 2.1 Fais le bilan des forces appliquées à la bille sur le trajet BC puis représente-les.
- 2.2 Exprime en fonction de m , V_B , f et d la vitesse V_C de la bille en C.
- 2.3 Calcule V_C

